الطاقات الخضراء كخيار استراتيجي بديل للنفط في بعض الدول النفطية

د/ رشيد سالمي

ط/ سارة دولاش

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

جامعة يحيى فارس –المدية

sarahdoulache1990@gmail.com

---

summary:

The oil market experienced during the second half of 2014, an abrupt change in a sharp drop in oil prices and fluctuations in the global energy markets in general, here shows an urgent need to need to pay attention to renewable energy sources, as this study aims to upgrade Energetic alternatives that would the face of shocks that occur in oil prices, knowing the size available in the Maghreb countries concerning the sources of renewable energies in order to exploit to help meet the growing energy needs of the future of natural resources, in order to achieve this was to rely on the descriptive and analytical approach, the study found that oil will continue to be the energy supplier dominant position in the short to medium term, as the demand for it will continue to be more of the former and the solar energy is the only (so far) candidate to replace fossil fuels, after reserve dry in the Maghreb countries producing electricity.
Key words: oil, the price of oil, renewable energy, the Maghreb countries

ملخص:

شهدت السوق النفطية خلال النصف الثاني من عام 2014 تغيرا مفاجئا بحدوث انخفاض حاد في أسعار النفط، وحدوث تقلبات في أسواق الطاقة العالمية بشكل عام، هنا تظهر الحاجة ملحة إلى ضرورة الالتفات إلى مصادر الطاقات المتجددة، حيث تهدف هذه الدراسة إلى ترقية البدائل الطاقوية التي من شانها مواجهة الصدمات التي تحدث في أسعار النفط، ومعرفة حجم الموارد الطبيعية المتاحة في الدول المغاربية التي تتعلق بمصادر الطاقات المتجددة من اجل استغلالها للمساهمة في تلبية الاحتياجات المتزايدة للطاقة مستقبلا ، ومن أجل تحقيق ذلك تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، توصلت الدراسة إلى أن النفط سيظل المورد الطاقوي المهيمن في المديين القصير والمتوسط، حيث سيستمر الطلب عليه أكثر من السابق كما أن الطاقة الشمسية هي الطاقة الوحيدة (لحد الآن) المرشحة لتحل محل الوقود الأحفوري، بعد نضوبه في إنتاج الكهرباء بالدول المغاربية.

الكلمات المفتاحية: النفط، سعر النفط، الطاقة المتجددة، الدول المغاربية

مقدمة:

اتسمت السوق النفطية خلال النصف الأول من عام 2014 بالاستقرار النسبي، وذلك انعكاسا لاستمرار التعافي في أداء الاقتصاد العالمي الذي نما بمعدلات متواضعة.أمّا خلال النصف الثاني من نفس العام ، فقد شهدت تغيرا مفاجئا بحدوث انخفاض حاد في أسعار النفط، وحدوث تقلبات في أسواق الطاقة العالمية بشكل عام أثرت على حركة التجارة ومعدلات الأداء الاقتصادي العالمي.

في ظل هذه الظروف وباعتبار النفط مورد طاقوي غير متجدد، ومهدد بالنضوب قريبا نظرا لوتيرة استهلاكه الضخمة والطلب المتزايد عليه، بالإضافة إلى ظهور تغيرات على مستوى المناخ العالمي، تتمثل في ظاهرة الاحتباس الحراري، ظاهرة التلوث البيئي وكذا المخاطر التي تهدد الاقتصاديات القائمة على موارد قطاع المحروقات في حالة الأزمات المالية.

كل هذه الحقائق، جعلت البحث عن مصادر طاقة بديلة ومتجددة، الغاية المنشودة من طرف كل الدول، والدول المغاربية على غرارها كونها تزخر بمؤهلات مناخية كبيرة خاصة فيم يتعلق بالطاقة الشمسية وذلك من أجل تخفيف الضغط على النفط في المدى القصير والمتوسط من جهة والانتقال إلى الاعتماد على مصادر دائمة ومتجددة من جهة أخرى.

إشكالية البحث. من خلال ما سبق، تأتي إشكالية دراستنا كما يلي:

إلى أي مدى يمكن الاعتماد على الطاقات المتجددة كبديل للنفط في الدول المغاربية؟

تتفرع إشكالية الدراسة إلى الأسئلة الفرعية التالية:

-ما هو مفهوم سعر النفط وما هي العوامل المحددة له؟

- ما هي مصادر الطاقات المتجددة ما هي أهم الإمكانيات المتاحة منها في الدول المغاربية؟

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في محاولة معالجة موضوع الطاقات المتجددة في كونها مصادر للطاقة لا تنضب، ومعرفة واقعها في الدول المغاربية وكذا حجم الاستثمارات العالمية فيها.

أهداف البحث من خلال البحث نهدف للوصول إلى معرفة:

-ترقية البدائل الطاقوية التي من شانها مواجهة الصدمات التي تحدث في أسعار النفط على غرار صدمة 2014؛

–الدور الحيوي و الجوهري للطاقات المتجددة بوصفها مصدرا طاقويا بديلا ومكملا للطاقة الأحفورية، للمساهمة في تلبية الاحتياجات المتزايدة للطاقة مستقبلا؛

– حجم الموارد الطبيعية المتاحة في الدول المغاربية التي تتعلق بمصادر الطاقات المتجددة من اجل استغلالها؛

منهج البحث:

للوصول إلى أهداف البحث تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي بالاستناد إلى ما أتيح لنا من مراجع وبيانات في مختلف الكتب والمقالات والمواقع الالكترونية وكذا بعض تقارير منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط.

تقسيم البحث : تم تقسيم البحث للمحاور الأساسية التالية:

المحور الأول: أسعار النفط والعوامل المحددة لها

المحور الثاني: الطاقات المتجددة: مصادرها واستثماراتها عالميا

المحور الثالث: الطاقات المتجددة وواقعها في الدول المغاربية

المحور الأول: أسعار النفط والعوامل المحددة له

أولا مفهوم سعر النفط وأنواعه:

1– مفهوم سعر النفط:

هو القيمة النقدية او الصورة النقدية لبرميل النفط الخام المقاس بالدولار الأمريكي المكون من (42) غالون معبر عنه بالوحدة النقدية الأمريكية في سبيل المثال 100 د/ب و ان هذا السعر يخضع لتقلبات مستمرة ، بسبب طبيعة سوق النفط الدولية التي تتسم بالديناميكية وعدم الاستقرار ، مما انعكس ذلك على اسعار النفط وجعلها أسعار غير مستقرة وتخضع للتقلبات المستمرة.[1]

تحسب أسعار النفط الخام العالمية بالبرميل وتحدد بالدولار،و برميل النفط هو وحدة قياس أنجلو –ساكسونية تصل سعته حاليا 159 لترا، وهو لم يعد يستخدم عمليا منذ فترة طويلة لنقل النفط لكنه يبقى المرجع الدولي في تجارة النفط وخاصة بعد استخدام أنابيب النفط والخزانات والسفن والشاحنات والصهاريج.[2]

يعتبر السعر البترولي تلك القيمة النقدية التي تعطى للسلعة البترولية خلال فترة زمنية محددة، نتيجة تأثير عدة عوامل إقتصادية، سياسية،، اجتماعية، مناخية، بالإضافة إلى طبيعة السوق السائدة حينها.[3]

2-أنواع سعر النفط:

2-1 السعر المعلن: عرف هذا السعر عالميا لأول مرة بواسطة شركة "ستاندرد أويل أوف نيوجرسي" عام 1880، حيث أعلنت الأسعار من جانبها على النفط المستخرج من الآبار مباشرة بدون اشراك مستخرجيه في تسعير النفط الخام

2-2 السعر الحقيقي: يعبر السعر الحقيقي عن سعر الشراء الحقيقي، ويسمى أيضا بسعر التحويل أو سعر التوقف، وقد يكون سعر الشراء المتفق عليه بين الطرفين المنصوص عليه في العقد والمدفوع فعلا، أو يعبر عن السعر المحاسبي.

2-3 سعر الإشارة: ويعرف أيضا بسعر المرجعي، هو سعر يقل عن السعر المعلن ويزيد عن السعر الحقيقي، ويحدد هذا السعر بعد إضافة العلاوات المتعلقة بالكثافة وضعف إحتواء الكبريت، وتكلفة الحمولة إلى السعر المعلن[4]

2-4 سعر الكلفة الضريبية: هذه الأسعار في الواقع تمثل الكلفة الحقيقية التي تدفعها الشركات النفطية الكبرى من أجل الحصول على البرميل الخام من النفط المنتج بموجب الامتيازات التي عقدتها مع حكومات الأقطار المنتجة للنفط ، وتعتبر هذه الأسعار أيضا القاعدة التي ترتكز عليها الأسعار الفعلية في السوق النفطية .

2-5 السعر الفوري أو الآني: ظهرت هذه الأسعار مع ظهور الأسعار الفورية و هذه الأسعار ما هي الّا أسعار الصفقات الفورية غير المتعاقد عليها مسبقا.وينتهي مفعولها بانتهاء عملية البيع والشراء، وتكون هذه الأسعار متأثرة بأوضاع العرض والطلب السائدة في السوق يوم اجراء عملية البيع والشراء.[5]

ثانيا أهم العوامل المحددة لسعر النفط: من البديهيات المعروفة اقتصاديا أن يتحدد سعر أي سلعة في الغالب نتيجة للتفاعل بين قوى العرض والطلب لهذه السلعة. ويسمى هذا السعر بالسعر التوازني أو سعر

السوق. لكن كثيرا ما حالت عوامل وظروف وسياسات نفطية واستراتيجيات وعوامل جيوسياسية ، دون تطبيق هذه المبادئ النظرية لتحقيق السعر الحقيقي لهذه السلعة.[6]

1- الطلب على النفط:

يقصد بالطلب البترولي "مقدار الحاجة الإنسانية المنعكسة في جانبها الكمي والنوعي على السلعة البترولية-كخام أو منتجات بترولية- عند سعر معين وخلال فترة زمنية محددة، بهدف إشباع أو سد تلك الحاجات الإنسانية سواء كانت لأغراض استهلاكية أو لأغراض إنتاجية".[7]

1-1-تطور الطلب العالمي على النفط: وفيما يلي جدول يبين تطور الطلب على النفط لسنوات مختارة

الجدول رقم (01): تطور مستوى الطلب العالمي على النفط (2012-2016) **الوحدة: (مليون ب/ ي)**

	2012	2013	2014	2015	2016
الدول الصناعية	**46.0**	**46.1**	**45.7**	**46.4**	**46.7**
دول العالم الاخرى	**43.0**	**44.3**	**45.7**	**46.8**	**47.7**
إجمالي العالم	**89.0**	**90.4**	**91.4**	**93.2**	**94.4**

المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، تقرير الأمين العام السنوي الثالث و الأربعون، مرجع سبق ذكره، ص42.

وفقاً للمجموعات الدولية الرئيسية، ارتفع مستوى الطلب في مجموعة الدول الصناعية خلال عام 2016 بنحو 400 ألف برميل/يوم ليصل إلى 46.7 مليون برميل/يوم، بينما ارتفع مستواه في بقية دول العالم الأخرى بواقع 900 ألف برميل/يوم، مقارنة بمستويات عام 2015 ليصل إلى 47.7 مليون برميل/يوم.وقد أدى تغير مستويات الطلب لكل مجموعة إلى اختلاف حصتها من إجمالي الطلب العالمي خلال عام 2015 ، إذ انخفضت حصة الدول الصناعية من 49.8 % في عام 2015 إلى49.5% في عام 2016 بينما ارتفعت حصة بقية دول العالم من 50.2 % إلى50.5.

1-2-العوامل المؤثرة على الطلب النفطي: يتأثر الطلب على النفط بطيف واسع من العوامل، تتمثل أهمها:

-**مستوى المخزونات:** المخزون النفطي هو حجم النفط الموجود بصورة فعلية، والمستخرج من باطن الأرض ليخزن في إحدى صور التخزين [8]. تتأثر به أسعار النفط ، حيث أن ارتفاع حجم المخزونات ينتج عنه تراجع الطلب على النفط وبالتالي انخفاض السعر والعكس، وفيما يلي جدول يبين مستويات المخزون النفطي في الدول الصناعية.

الجدول رقم (02): مستويات المخزون النفطي في الدول الصناعية في نهاية الفصل عامي 2015 و 2016 (مليون برميل)

المنطقة	الربع الأول		الربع الثاني		الربع الثالث		الربع الرابع	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
الأمريكتين	1484	1624	1538	1636	1578	1616	1561	1594
منها: الو.م.أ	1192	1326	1247	1352	1276	1353	1289	1355
أوربا	909	1005	938	1005	961	990	990	988
الهادي	375	421	429	438	449	450	435	435
إجمالي الدول الصناعية	2768	3050	2905	3079	2988	3056	2986	3017
بقية دول العالم	2456	2964	2580	2974	2732	3089	2895	3044
إجمالي المخزون التجاري	5224	6014	5485	6053	5720	6145	5881	6061
المخزون على متن الناقلات	1024	1212	1076	1241	1070	1215	1164	1250
المخزون الاستراتيجي منه:	1846	1867	1855	1866	1856	1869	1860	1876
المخزون الاستراتيجي الأمريكي	691	695	694	695	695	695	695	695
إجمالي المخزون العالمي	8094	9083	8416	9160	8646	9229	8905	9186
كفاية المخزون التجاري في الدول الصناعية	60.9	60.0	63.0	66.0	64.6	64.7	63.2	63.3

(يوم)								

المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، تقرير الأمين العام السنوي الثالث و الأربعون، مرجع سبق ذكره، ص61.

شهد عام 2016 ارتفاعاً في إجمالي المخزونات النفطية العالمية (التجارية والإستراتيجية) لتبلغ 9186 مليون برميل مع نهاية الربع الرابع من العام ويمثل ذلك ارتفاعاً بنحو 281 مليون برميل، أي بنسبة 3.2 % بالمقارنة بالربع الرابع من العام السابق. ويذكر أن مخزون النفط الخام على متن الناقلات قد بلغ 1250 مليون برميل في نهاية عام 2016 بزيادة 86 مليون بالمقارنة مع نهاية عام2015 .

بعد وصول المخزون التجاري في الدول الصناعية إلى 3050 مليون برميل في نهاية الربع الأول من عام 2016 ، ارتفع بواقع 29 مليون برميل ليصل إلى 3079 مليون برميل في نهاية الربع الثاني من العام، ثم انخفض المخزون بنحو 23 مليون برميل خلال الربع الثالث ليصل إلى 3056 مليون برميل، وواصل انخفاضه بنحو 39 مليون برميل مسجلاً 3017 مليون برميل في نهاية الربع الرابع من العام. والجدير بالاهتمام أن كفاية المخزون التجاري في الدول الصناعية في نهاية عام 2016 قد بلغت مستوياتها حوالي 63.3 يوم من الاستهلاك، وهو مستوى أعلى من المسجل في نهاية العام السابق والبالغ حوالي 63.2 يوم من الاستهلاك.

أما بالنسبة للمخزون الاستراتيجي الأمريكي فقد استقر عند مستوى 695 مليون برميل منذ الربع الثالث من عام 2015 ولغاية نهاية الربع الرابع من عام 2016.والجدير بالذكر أنه منذ عام 2004 قامت الإدارة الأمريكية باتخاذ مواقف أكثر مرونة بشأن عمليات السحب من المخزون الاستراتيجي للتعويض عن النقص في الإمدادات، مما أدى إلى إضفاء صبغة تجارية على المخزون الاستراتيجي بالمقارنة بالسياسات السابقة التي كانت تعتبره بمثابة خط الدفاع الأخير يمكن استخدامه في حالة الأزمات الرئيسية فقط.[9]

– **المضاربات في الأسواق الآجلة للنفط:** وهي ظاهرة بدأت تبرز في السنوات العشرين الاخيرة وتنسحب على جميع أسواق البورصات العالمية، إذ لم يكن هناك متعاملون حقيقيون بل مجرد جيوب للتعاملات فيها و لا يكترثون بالسعر الحقيقي، بل بالصعود والهبوط للنفط من أجل المضاربة وهي أمور تؤثر على سعر النفط.[10]

–مستوى النمو الاقتصادي في الدول المستهلكة.

–حجم قدرات التكرير في الدول المستهلكة.

– **التغيرات المناخية** :تؤثر التغيرات المناخية المسجلة خلال السنة على مستويات الطلب في الدول المستهلكة للنفط حيث لوحظ أن مستويات الطلب في الدول المستهلكة تنخفض خلال الثلاثي الثالث من السنة نتيجة ارتفاع درجات الحرارة والعكس.[11]

2–العرض النفطي: إن المعنى الاقتصادي لعرض النفط هو عبارة عن الكمية أو الكميات النفطية من نوع واحد أو عدة أنواع مختلفة في السوق بغرض تبادلها وتداولها بسعر معين وفي زمن معلوم ، ويشمل عرض النفط الخام وعرض

المنتجات النفطية.

2–1–تطور العرض النفطي :وفيما يلي جدول يبين تطور إنتاج النفط

الجدول رقم (03): تطور إنتاج النفط للدول المشاركة وغير المشاركة بالأوبك **الوحدة: مليون ب/ي**

	2014/2013			2014/2013			نسبة التغير بين متوسط النصف الاول 2014/2013 والنصف 2015/2014
	الربع الأول	الربع الثاني	متوسط النصف الاول	الربع الأول	الربع الثاني	متوسط النصف الاول	
مجموع دول منظمة أوبك	30.56	30.36	30.46	29.76	30.17	29.97	%1.6 –
دول منظمة التعاون والتنمية	21.69	22.06	21.875	23.65	23.69	23.67	%8.2
مجموع الدول النامية	12.08	12.15	12.115	12.19	12.27	12.23	%0.9
مجموع(دول اوربا الاخرى مع الصين)	17.8	17.68	17.74	17.76	17.74	17.75	%0.1

المصدر :فيصل عبد الله الزنكوي، تقرير تطورات أسعار النفط خلال النصف الاول للسنة المالية 2015/2014، ص ص3، 04.

نلاحظ من الجدول أعلاه ارتفاع في الإنتاج العالمي من النفط بمقدار 1.41 مليون ب/ي خلال النصف الاول من السنة المالية 2015 مقارنة بالسنة المالية 2014 وتأتي هذه الزيادة بسبب رئيسي لزيادة إنتاج الدول غير الاعضاء في منظمة أوبك خصوصا الزيادة الملحوظة في إنتاج الو م.أ وتحديدا

الزيادة في إنتاج الزيت الصخري، ونرى أن مجموعة الدول غير الأعضاء في الاوبك قامت بتغطية الانخفاض الذي حصل على إنتاج دول منظمة أوبك، حيث خفضت الأخيرة انتاجها بمقدار – 1.6%، كان أبرزها انخفاض إنتاج ليبيا بمقدار – 60.6%.[12]

المحور الثاني : الطاقات المتجددة مصادرها واستثماراتها عالميا

أولا مفهوم الطاقة المتجددة وأسباب اللجوء إليها:

1- مفهوم الطاقة المتجددة:

"هي الطاقة التي يتم الحصول عليها من التدفقات الطبيعية والمستمرة التي تحدث في البيئة الحالية".مثال ذلك الطاقة الشمسية المتكررة لفترة طويلة على مدار 24 ساعة. و الملاحظ أن الطاقة تمر من خلال البيئة كتيار أو كتدفق، بغض النظر عن كون هناك جهاز لاعتراض وتسخير هذه الطاقة. ويمكن أيضا أن تسمى هذه الطاقة بالطاقة الخضراء أو الطاقة المستدامة.[13]

عرفت المادة (2) من قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة الأردني رقم (3) لسنة 2010 الطاقة المتجددة، بأنها:"الطاقة الناتجة من مصادر طبيعية لها طابع الديمومة و الاستمرارية"[14].

2- لماذا يجب أن تطوّر مصادر الطاقة المتجدّدة في منطقة تملك احتياطياً كبيراً من الوقود الأحفوري؟

هناك سبعة أسباب على الأقلّ يجب أن تدفع المنطقة لاتخاذ دور ريادي في تطوير هذا القطاع :

1. تتمتّع منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا بأكبر قدرة في العالم على إنتاج الطاقة الشمسية.

2. لن يكون حجم الطاقة المولَّدة في الوقت الراهن في المنطقة كافياً لتلبية الطلب المستقبلي. ففي مجال إنتاج الطاقة الكهربائية، يتوقّع أنّه يزداد الطلب بنسبة تفوق السبعة بالمئة سنوياً خلال العشرة أعوام التالية، ستحتاج بلدان منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا إلى إنتاج ما بين 80 و 90 ميغاوات من القدرة الجديدة بحلول العام 2017 بغية تلبية الطلب." يمكن أن تلعب مصادر الطاقة المتجددة دوراً أساسياً في تلبية الحاجة المتزايدة في المنطقة.

3. ستساهم الطاقة المتجددة بخفض غازات الاحتباس الحراري و مواجهة التغيّر المناخي. فالعديد من دول المنطقة تعدّ من بين البلدان التي تبعث أعلى كمية من غازات الاحتباس الحراري في العالم بحسب نصيب الفرد.

4. يمكن لمصادر الطاقة المتجددة أن تساعد في حلّ مشاكل المنطقة البيئية الأخرى. فالمنطقة تواجه ارتفاعاً سريعاً لمستويات التلوّث ترافقه تكاليف عالية وتدهور لنوعية الحياة.

5. يمكن لمصادر الطاقة المتجددة أن تخفض من كميات النفط والغاز المستعملة في إنتاج الكهرباء محلياً، و بالتالي يمكن الاستفادة من هذه الكميات بمجالات تدر ربحاً أكبر.

6. سيبقى الوقود الأحفوري مصدر الطاقة الرئيسي في المستقبل القريب. كما أنّه من المتوقّع أن ترتفع حصّة أوبيك في إنتاج النفط من نسبة 42 بالمئة الحالية إلى نسبة 52 بالمئة بحلول العام 2030 بحسب توقعات أوبيك الصادرة عام 2008 . لذلك، يمكن لمشاريع الطاقة المتجددة إن تحرّر كميّةً أكبر من النفط والغاز للتصدير و بالتالي تثبّت مركز البلدان المنتجة للنفط في المنطقة كجهات مصدّرة للطاقة في العالم.

7. يمكن لصناعة الطاقة المتجددة أن تساهم بالتنوّع الاقتصادي وتوفيّر الوظائف. فقطاع النفط والغاز ينتج47 بالمئة من إجمالي الناتج المحلي في دول الخليج العربي إلاّ أنّه لا يشكلّ أكثر من واحد بالمئة من الوظائف.[14]

ثانيا مصادر الطاقات المتجددة واستثماراتها العالمية:

1- مصادر الطاقات المتجددة وواقعها عالميا:

1-1 الطاقة الهوائية (طاقة الرياح): هي الطاقة المستمدة من حركة الهواء والرياح، واستخدمت طاقة الرياح منذ أقدم العصور، ويرتبط اليوم مفهوم هذه الطاقة باستعمالها في توليد الكهرباء بواسطة"طواحين هوائية" ومحطات توليد تنشأ في مكان معين ويتم تغذية المناطق المحتاجة عبر الأسلاك الكهربائية. وفيما يلي جدول يبين اجمالي طاقات الرياح المركبة في بعض دول العالم.[15]

الجدول رقم (04): اجمالي طاقات الرياح المركبة في بعض دول العالم 2009 - 2014

	الطاقة المركبة (ميغاواط)						معدل النمو السنوي 2013/2014 (%)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
الصين	25853	44781	62412	75372	91413	114609	25.4
الولايات المتحدة	35159	40274	47084	60208	61292	66146	7.9
ألمانيا	25777	27191	29075	31315	34700	40500	16.7

إسبانيا	19160	19715	21160	22722	22898	22987	40.
الهند	10926	13065	16179	18420	20150	22465	11.5
المملكة المتحدة	4424	5378	6476	8889	11209	12809	14.3
ايطاليا	4854	5793	6733	7998	8448	8556	1.3
فرنسا	4775	5940	6770	7585	8207	9143	11.4
الدانمارك	3408	3805	3926	4137	4747	4778	0.7
البرتغال	3474	3837	4214	4363	4557	4683	2.8
السويد	1537	2141	2904	3750	4474	5524	23.5
بولندا	849	1231	1667	2547	3441	3885	12.9
تركيا	792	1320	1729	2261	2760	3762	36.3
اليابان	2208	2429	2595	2673	2722	2840	4.3
هولندا	226	2241	2309	2552	2714	2876	6.0
النمسا	997	1013	1082	1378	1661	2072	24.7
مصر	552	552	552	552	634	694	9.5
المغرب	254	263	292	394	495	795	60.6
هنغاريا	229	323	357	357	357	357	0.0
تونس	160	247	277	277	305	305	0.0
أخرى	12579	16179	21174	26741	4111	5582	35.8
اجمالي العالم	160193	197718	238967	284491	320944	372961	16.2

المصدر:منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، تقرير الأمين العام السنوي الحادي و الأربعون، الثاني والأربعون مرجع سبق ذكره، ص191.

ارتفعت الطاقات المركبة من طاقة الرياح في العالم بين عامي 2013 و2014 بنسبة زادت عن 16%، لتصل إلى 372961 ميغاواط، تتوزع على نحو 89 دولة من دول العالم، ويلاحظ أن 10 دول على رأسها الصين والولايات المتحدة و المانيا تمتلك 84% من هذه الطاقات.أما بالنسبة للدول العربية، فتحتل المغرب المرتبة الأولى بالنسبة لطاقة الرياح المركبة فيها، وقد ارتفعت هذه الطاقة من 495 ميغاواط عام 2013 إلى 795ميغاواط عام 2014، أي بزيادة60.6 %.تليها مصر التي ارتفعت فيها بنسبة 9.5 %من 634 ميغاواط عام 2013 إلى 694 ميغاواط عام 2014، وتأتي تونس في المرتبة الثالثة بطاقة رياح مركبة تبلغ 305 ميغاواط في عام 2014،وهي قيمة لم تتغير عن عام 2013.

1-2 الطاقة الكهرومائية : تشكل أحد المصادر الهامة التي تساهم بنحو 15% من إجمالي إنتاج الطاقة الكهربائية في العالم.وتعتبر الصين، البرازيل، الولايات المتحدة، روسيا، كندا، أكبر خمس دول من حيث سعة التوليد المعتمدة على المصادر المائية، وتأتي بعدها كل من الهند، النرويج، اليابان، فرنسا، تركيا.كما أن هناك بعض الدول التي تولد أكثر من 50 % من طاقتها الكهربائية باستخدام الطاقة الكهرمائية، ومنها أيسلندا، البرازيل، كندا، نيبال، موزنبيق. ويقدر ان 27-30جيغاواط من الطاقات الكهرومائية الجديدة تم إضافتها إلى السعة العالمية في عام 2012، إضافة إلى 2-3 جيغاواط من الطاقة الكهرومائية المخزنة. وقدرت وكالة الطاقة الدولية إجمالي سعة الطاقة الكهرومائية في العالم بحوالي 1135 جيغاواط ساعة في عام2003[16].

1-3 طاقة الكتلة الحيوية: وهي في الأساس مادة عضوية مثل الخشب والمحاصيل الزراعية والمخلفات الحيوانية وأساس عمل هذه الطاقة هو تحول طاقة الشمس إلى طاقة مخزنة في النباتات عن طريق عملية التمثيل الضوئي. تشكل مصادر طاقة الكتلة الحيوية ما نسبته 14 % من احتياجات الطاقة في العالم.

1-4 طاقة الحرارة الجوفية: هي الحرارة الطبيعية الموجودة في باطن الأرض التي يمكن استعادتها واستخدامها بشكل مفيد. وهناك مصادر أرضية تراوح درجة حرارتها بين 20-150 درجة مئوية يمكن استخدامها مباشرة في تدفئة المنازل وبعض العمليات الصناعية، وهناك مصادر أرضية ذات درجات حرارة عالية قد تصل إلى 4000 درجة مئوية تستخدم في توليد الطاقة الكهربائية ،ويمكن تصنيف أهم مصادر الحرارة الجوفية في الحرارة المائية ، والأرض المضغوطة وصخور جافة حارة، والصهارة.[17]

الجدول رقم (05): اجمالي طاقة الحرارة الجوفية المركبة في بعض دول العالم لعامي 2011 و 2013

	الطاقة المركبة (ميغا واط)				معدل النمو السنوي 2014/2013
	2011	2012	2013	2014	
الو م أ	3236	3368	3524	3525	%0.03
الفلبين	1783	1848	1868	1917	%2.6
أندونيسيا	1209	1339	1339	1401	%4.6
إيطاليا	883	875	876	971	%4.6
نيوزيلندا	769	769	971	916	0.0
المكسيك	887	812	834	834	%0.0
ايسلندا	665	665	665	665	%0.0
اليابان	502	502	503	590	%7.2
كينيا	212	217	253	539	%133.2

تركيا	114	114	226	368	%62.8
كوستاريكا	208	208	208	208	%0.0
السلفادور	204	204	204	204	%0.0
نيكاراغوا	88	160	160	160	%0.0
روسيا	82	82	82	82	%0.0
بابوا نيو غينيا	56	56	56	56	%0.0
غواتيمالا	52	52	48	48	%0.0
البرتغال	29	29	29	29	%0.0
الصين	24	24	27	27	%0.0
ألمانيا	8	12	17	27	%58.8
فرنسا	16	16	17	17	%0.0
أثيوبيا	7	7	7	7	%0.0
أستراليا	1	1	2	2	%0.0
النمسا	1	1	1	1	%0.0
تايلند	0.3	0.3	0.05	0.05	%0.0
اجمالي دول العالم	11037	11361	11917	12594	%5.7

المصدر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، تقرير الأمين العام السنوي الحادي و الأربعون، مرجع سبق ذكره، ص193.

بلغ مجموع الطاقات المركبة من طاقة الحرارة الجوفية في العالم عام 2014 نحو 12594 ميغاواط، تتوزع على 24 دولة، ويمثل مجموع الطاقات المركبة في عام 2014 زيادة بحوالي 5.7 % عن الطاقات المركبة في عام 2013 والتي بلغت 11917 ميغاواط.يتركز استخدام هذا النوع من الطاقة في عشر دول تمتلك 93% من اجمالي الطاقات المركبة في العالم، وهي: الو.م.أ، والفلبين، واندونيسيا، ونيوزيلاندا، وايطاليا، والمكسيك، وايسلندا، واليابان، وتركيا.و لوحظ في عام 2014 أن كينيا رفعت إجمالي الطاقات المركبة من طاقة الحرارة الجوفية فيها بنسبة 133%، تبعتها تركيا بنسبة قاربت 63%، ثم ألمانيا بنسبة زيادة 59 تقريبا.أما في كينيا فتشكل طاقة الحرارة الجوفية فيها حوالي 27 من مزيج الطاقة فيها.

1-5 طاقة المحيطات: يتضمن هذا النوع من الطاقة عدة تقنيات يمكنها الاستفادة من مختلف الظواهر الطبيعية مثل المد والجزر، وحركة الأمواج، وتحولات الطاقة الحرارية في المياه، وتغير درجات الملوحة . لكن التقنية الوحيدة التي تعتبر ناضجة حتى اليوم هي تقنية الاستفادة من المد والجزر، وتقدر سعة الطاقة

المركبة منها بحوالي 0.5 جيغاواط .أما باقي التقنيات فلا تزال في مراحلها الأولى، وهناك بضعة م مشاريع تجريبية فقط بسعات صغيرة.[18]

1-6 الطاقة الشمسية : تعتبر الشمس هي المصدر الرئيسي لكثير من مصادر الطاقة الموجودة في الطبيعة، تستخدم الطاقة الشمسية مباشرة في العديد من التطبيقات أهمها: التدفئة، الإنارة، تسخين المياه، التبريد، إنتاج البخار، تحلية مياه البحر وتوليد الكهرباء حراريا، وتتوقع الجهات الدولية أنه بحلول عام 2025 سوف تسهم النظم الشمسية الحرارية لتوليد الكهرباء بحوالي 130 جيجاوات. تستخدم أيضا الطاقة الشمسية في إنتاج الكهرباء مباشرة عن طريق الخلايا الفوتوفولتية ونتيجة لتطور التقنيات انخفضت تكلفة إنتاج الطاقة من 100 سنت دولار/ ك.و.س في عام 1980 إلى حوالي 15 سنت دولار/ك.و.س عام 2006. [19]

2- تزايد حجم الاستثمارات في تكنولوجيات الطاقة المتجددة:

تزايدت الاستثمارات العالمية في تكنولوجيات الطاقة المتجددة تزايدًا ملحوظًا خلال العقد الماضي، إذ ارتفع مجموعها من 33 مليار دولار عام 2004 إلى 211 مليار دولار عام 2010 ، وظلت تتزايد بمعدل سنوي متوسط قدره 38 في المائة خلال تلك الفترة، وفقًا لأحدث التقديرات المتاحة. وتشارك البلدان المتقدمة والنامية في هذا النمو، رغم أن هناك حاجة إلى توسيع نطاق الاستثمارات المرتبطة بتكنولوجيات الطاقة المتجددة في البلدان النامية الأصغر حجمًا، ولا سيما أقل البلدان نموًا. وارتبطت الزيادة في الاستثمارات ارتباطًا وثيقًا بالتطور التكنولوجي وتراجع تكاليف إنتاج تكنولوجيات الطاقة المتجددة، واستمرت بالرغم من الأزمة المالية العالمية والركود العالمي في الفترة 2008-2009 وما نتج عنهما من تراجع في أسعار الطاقة التقليدية. وكان انتعاش الاستثمارات سريعًا في عام 2010 ، وتبدو الآفاق مبشرة باستمرار نمو تلك الاستثمارات[20]. وهو ما يظهره الجدول الموالي.

الجدول رقم (06): الاستثمارات العالمية في الطاقة المتجددة والتكنولوجيات المرتبطة بها، في الفترة 2004-2010

الوحدة:مليار دولار

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	متوسط معدل النمو السنوي في الفترة 2004 - 2010 (%)

الاستثمار في تطوير التكنولوجيا بما في ذلك:	5.3	4.7	5.7	6.7	8.2	7.6	11.0	14.6
رأسمال المجازفة	0.4	0.6	1.3	1.9	2.9	1.5	2.4	46.2
أنشطة البحث والتطوير الحكومية	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.4	5.3	35.1
أنشطة البحث والتطوير التي تضطلع بها الشركات	3.8	2.9	3.1	3.3	3.7	3.7	3.3	−1.5
الاستثمار في صناعة المعدات	1.7	4.8	14.1	25.2	19.4	15.6	18.5	139.0
الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة، بما في ذلك	62.9	47.9	72.6	109.0	140.3	141.1	193.4	41.0

المصدر: تقرير التكنولوجيا والابتكار، تسخير تكنولوجيات الطاقة المتجددة في دفع عجلة التنمية، مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، الاونكتاد، الأمم المتحدة، 2011، ص 13.

المحور الثالث: الطاقات المتجددة وواقعها في الدول المغاربية

أولا مصادر الطاقات المتجددة المتاحة في الدول المغاربية و الوضع الراهن لها:

1- الطاقة الشمسية: باعتبار موقعها الجغرافي، تمتلك الجزائر قدرات هائلة من الطاقة الشمسية، حيث تقدر المدة الزمنية للتشعيع (كثافة الفيض الاشعاعي) بأكثر من 200 ساعة ويمكن أن يصل الى 3500 ساعة في السنة. كما أنها تحوز على القدرات الشمسية الأضخم في كامل الحوض المتوسط، ويمثل ذلك 169440تيراواط ساعة/ السنة بالنسبة للطاقة الشمسية الحرارية و 14 تيراواط ساعة/ السنة بالنسبة للطاقة الفوتوفولتية، والجدول رقم (02) أدناه يبرز توزيع الامكانات الشمسية للجزائر حسب المناطق وفقا لحجم الشمس الذي يستقبل سنويا.

الجدول رقم (07): حجم التشمس السنوي في الجزائر حسب المناطق

المناطق	الساحل	الهضاب عليا	الصحراء
مساحة (%)	04	10	86
التشمس (ساعة/سنة)	2650	3000	3500
معدل الطاقة المحصل عليه (كيلواط ساعي م^2/سنة)	1700	1900	2650

المصدر: محمد مداحي، فعالية الاستثمار في الطاقات المتجددة في ظل التوجه الحديث للاقتصاد الأخضر، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص :مالية واقتصاد دولي، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة يحي فارس بالمدية، 2016، ص198.

أمّا في المغرب، فقد تم إطلاق مخطط مغربي هام للطاقة الشمسية في نوفمبر2009 بقدرة تصل إلى 2000ميكاوات في أفق 2020 باستثمارات منتظرة بقيمة 70 مليار درهم، موزعة على 5 محطات وهو ما يبرزه الجدول التالي:

الجدول رقم (08): المحطات الخمس لمخطط الطاقة الشمسية الذي تشرف عليه الوكالة المغربية للطاقة الشمسية:

المحطة	القدرة (بالميغاواط)
ورزازات	500
عين بني مطهر	400
سبخة الطاح	500
فم الواد	500
بوجدور	100
المجموع	2000

المصدر:تقرير المجلس الاقتصادي والاجتماعي، الاقتصاد الأخضر :فر ص لخلق الثروة ومنا صب الشغل، اللجنة الدائمة المكلفة بقضايا البيئة والتنمية الجهوية، مطبعة كانابرنت، المملكة المغربية، 2012، ص 46.

تتمتع الدول المغاربية الثلاثة بمعدلات مرتفعة من الإشعاع الشمسي الكلي تتراوح بين 4 إلى 8 كيلووات ساعة/م^2/يوم، كما تتراوح كثافة الإشعاع الشمسي المباشر بين 1700 إلى 2800 كيلو وات ساعة/م^2/ سنة، مع غطاء سحب منخفض يتراوح بين 10 % إلى 20 % على مدار العام وهي معدلات ممتازة وقابلة للاستخدام بشكل فعّال مع التقنيات الشمسية المتوافرة حاليا، مما سمح باستخدام الطاقة الشمسية في إنتاج الكهرباء باستخدام تقنية مركزات الطاقة الشمسية في كل من الجزائر ومصر والمغرب، بإنشاء ثلاث محطات شمسية حرارية بالتكامل مع الدورة المركبة، بقدرات 140،150 470، ميجاوات، على الترتيب، شارك فيها الحقل الشمسي بكل من مصر والمغرب بقدرة 20 ميجاوات، وفي الجزائر بقدرة 25 ميجاوات.

2- الطاقة الكهرومائية: تشارك الطاقة المائية بإجمالي قدرات مركبة تبلغ حوالي 10707 ميجاوات لتمثل ما يقرب من 4.5% من القدرات المركبة لإنتاج الكهرباء عام 2013 ، ونظرًا لاستنفاذ معظم المصادر المائية العربية بانتهاء أعمال تنفيذ مشروع سد مروي في السودان (1250 ميجاوات) يتوقع انخفاض نسبة مشاركة الطاقة المائية في خليط الطاقة الكهربائية العربية .[21]

3-الطاقة الحيوية :يتركز استخدام طاقة الكتلة الحية في الوطن العربي في المملكة المغربية حيث توفر الكتلة الحية نحو ثلث الطلب على الطاقة الأولية ويتزايد استخدامها بكثافة في المناطق الريفية، ومن المعروف أن المغرب تنتج يوميًا قرابة ال 8000 طن من القمامة ونحو 1.1 مليون متر مكعب من مياه الصرف الصحي، يخضع أغلبها لمعالجات وعمليات إعادة الاستخدام أو التدوير في المناطق الريفية النائية، إلى جانب استخدامها في تسخين مياه الحمامات العامة اعتمادًا على حرق الخشب. وقد تم تنفيذ برامج عديدة لترشيد استهلاك الطاقة في تسخين المياه بتلك الحمامات حيث تقدر الاحتياجات السنوية من الخشب لهذا الغرض بحوالي 1.25مليون طن تغذي نحو 5000 حمام.[22]

4-طاقة الرياح: وبالنظر أيضا في خريطة مزارع الرياح للدول المغاربية لعام 2008 نجد أنها تتركز في المغرب وتونس بإجمالي قدرات370 ميغاوات، و55 ميغاوات على الترتيب لتبلغ مساهمة طاقة الرياح نحو 3.6 % من إجمالي قدرات توليد الطاقة الكهربائية بالمغرب و 1.6 % بتونس وبنسبة تقريبا معدومة مسجلة للجزائر، وهي مساهمة صغيرة ومحدودة إذا قورنت بالإمكانات المتاحة من الموارد الطبيعية أو بقدرات المحطات الحرارية التقليدية المستخدمة حاليا في الدول المغاربية، وتستخدم هذه المزارع في إنتاج الطاقة وضخها على الشبكة الكهربائية.

5- **الطاقة الجوفية:** يشكل كلس الجوارسي في الشمال الجزائري احتياطا هاما لحرارة الأرض الجوفية، ويؤدي إلى وجود أكثر من 200 منبع مياه معدنية حارة واقعة أساسا في مناطق شمال شرق البلاد. توجد

هذه المنابع عموما في درجات حرارة تزيد عن 40 درجة مئوية. كما تتوفر تونس على 4850 منبع للمياه الحارة الجوفية وتساهم طاقة باطن الأرض في توفير ما نسبته 0.8 % من المياه الساخنة مباشرة للفنادق، كما تساهم في توفير ما نسبته 24 % من الحرارة للبيوت البلاستيكية الزراعية دو الحاجة لمولدات الحرارة ذات التغذية بالوقود، كما تستخدم المياه الجوفية الحارة في ري ما نسبته 72.9 % من واحات توزر وقبلى التونسية. [23]

ثانيا معوقات استخدام الطاقة المتجددة بالدول المغاربية:

1-معوقات مالية واقتصادية: تتركز هذه المعوقات في ارتفاع التكلفة الرأسمالية لمشروعات الطاقة المتجددة مع قصور (أو غياب) آليات التمويل، فضلاً على الاعتقاد الخاطئ بأن الاستثمار في مثل هذه المشروعات يمثل مخاطرة مالية علي الرغم من كونها طاقة تحافظ علي البيئة.

2- معوقات مؤسساتية وهيكلية: إن إنتاج واستخدام التكنولوجيات المتقدمة في إنتاج هذه الطاقة يحتاج إلى تضافر جهود عدد كبير من الشركاء منهم شركات التصنيع والمستخدمين، والسلطات التشريعية والتنفيذية ذات الصلة (منها وزارات الكهرباء والطاقة والنقل والبيئة، ووزارة المالية (الجمارك، والضرائب) والبحث العلمي والمواصفات والمقاييس)، لذا يجب تحديد الأدوار وخطط التنفيذ ووضع نظام إداري متكامل للتنسيق بين هذه الأطراف من أجل الوصول إلى إنتاج الطاقة من مصادر متجددة.

3- معوقات فنية وتقنية: إن غياب الجانب المعرفي والمعلوماتي ذو الصلة بتصنيع مكونات وأنظمة الطاقة المتجددة تعتبر من المعوقات الفنية التي تحول دون نشر تطبيقات الطاقة المتجددة.

4- معوقات متعلقة بالوعي: إن عدم أو قلة الاهتمام باستخدام المصادر المتجددة لإنتاج الطاقة والفهم الخاطئ لطبيعة عمل وتطبيقات تكنولوجيات الطاقة المتجددة من قبل الأطراف المعنية والمجتمع بأسره إنما تشكل عائقاً كبيراً نحو الاعتماد علي المصادر النظيفة في إنتاج الطاقة.[24]

خاتمة:يؤدي قطاع الطاقة والنفط في الدول المغاربية دورا هاما ورئيسيا في التنمية الاقتصادية ويعتبر الاداة المحركة لباقي فروع الاقتصاد وذلك بفضل الموارد الهامة من المحروقات والثروات الطبيعية. غير أن الدول المغاربية خلال العقود الماضية قد أولت اهتماما كبيرا بقطاع الطاقات المتجددة نظرا للمكانة التي يحتلها في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وتمكنت من تحقيق إنجازات لابأس بها في إنشاء وتطوير بنى هذا القطاع من خلال العديد من الدعائم والخطط والقوانين المحفزة، وعن طريق إنشاء العديد من المحطات النموذجية وتسهيل آليات الاستثمار المحلي أو الأجنبي في هذا المجال.

النتائج:

–يحتل النفط مكانة استراتيجية في الاقتصاد العالمي وسيظل المورد الطاقوي المهيمن في المديين القصير والمتوسط،

حيث سيستمر الطلب عليه اكثر من السابق.

– إن الطاقة الشمسية هي الطاقة الوحيدة (لحد الآن) المرشحة لتحل محل الوقود الأحفوري بعد نضوبه في إنتاج الكهرباء بالدول المغاربية، و يتنبأ بنجاح الألواح الفولتوضوئية التي تحول أشعة الشمس إلى كهرباء.

–تتميز الدول المغاربية باحتمالية نجاح الطاقة الشمسية لظروفها الطبيعية مما يولد الإرادة في بدء الخطوات نحو التفكير الجاد بإنشاء مؤسسات للطاقة الشمسية والاعتماد عليها في توليد الكهرباء وبذلك يمكنها أن تساهم في تحقيق استدامة مواردها غير المتجددة من الغاز والبترول.

التوصيات:

–مواصلة تكييف الإطار التشريعي وتنسيقه وتفعيله بالنظر لتحديات الطاقات المتجددة.

–يجدر بالدول المغاربية تشجيع الطاقات المتجددة على الأقل في ميادين توليد الكهرباء والاستخدامات المنزلية وذلك بتوفير التكنولوجيات الجديدة والتعود عليها تحسبا لعدم التبعية في المستقبل للدول المتقدمة في ميادين الطاقة،

– لابد من الاتفات إلى مسألة التعاون والشراكة في مجال الطاقات المتجددة سواء بين الدول المغاربية ذاتها أو بينها وبين الدول الأوروبية لكونها فرصة ذهبية لنقل التكنولوجيات الحديثة ورسكلة تقنيات التسيير ودعم القطاع الطاقوي بها.

قائمة الهوامش والمراجع:

[1]سهام حسين البصام، سميرة فوزي شهاب الشريدة، **مخاطر واشكاليات انخفاض أسعار النفط في إعداد الموازنة العامة للعراق وضرورات تفعيل مصادر الدخل الغير النفطية، دراسة تحليلية**، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعية، العدد 36، 2013، العراق، 2013، ص05.

2–بودرامة مصطفى، **التحديات التي تواجه مستقبل النفط في الجزائر**، الملتقى الدولي للتنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، جامعة فرحات عباس، سطيف، 07 أفريل 2008، ص06.

3-دخلي عبد الرحمان، **أثر تذبذبات أسعار النفط على بعض متغيرات الإقتصاد الكلي في الجزائر دراسة إقتصادية قياسية خلال الفترة 1986-2014**، مذكرة ماجستير في علوم التسيير ، تخصص: مالية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة يحيى فارس، بالمدية، 2014-2015، ص51.

4-دخلي عبد الرحمان، **مرج سبق ذكره**، ص 52.

5-أحمد محمد أحمد المنصوري، **اقتصاديات النفط في دول مجلس التعاون الخليجي**، مذكرة ماجستير في الاقتصاد الإسلامي، كلية الشريعة والدراسات الإسلامية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية، 1991، ص180-182.

6-سمية موري، **تغيرات سعر النفط وسعر الصرف في الجزائر: مقاربة تحليلية وقياسية**، بحوث اقتصادية عربية، العدد 81، صيف 2015، ص 148

7-العمري علي، **دراسة تأثير تطورات أسعار النفط الخام على النمو الاقتصادي دراسة حالة الجزائر (1970-2006)**، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع: اقتصاد كمي، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر،2007-2008، ص35.

8-مخلفي أمينة، **محاضرات حول مدخل إلى الاقتصاد البترولي (اقتصاد النفط)**، الجزء 01 ،كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير،جامعة ورقلة ،2013-2014، ص49.

9-منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، **تقرير الأمين العام السنوي الحادي و الأربعون**، مرجع سبق ذكره، ص 53.

10-عبد الحي زلوم وآخرون، **مستقبل الاقتصاد العربي بين النفط والاستثمار**، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، ط1، عمان، الأردن، 2008، ص58.

11-بوفليح نبيل، **دور صناديق الثروة السيادية في تمويل اقتصاديات الدول النفطية الواقع والأفاق مع الإشارة إلى حالة الجزائر**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في علوم التسيير، فرع :نقود ومالية، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة الجزائر3، 2010-2011، ص ص42،43.

12-فيصل عبد الله الزنكوي، **تقرير تطورات أسعار النفط خلال النصف الأول للسنة المالية 2014/2015**، ص ص3، 04.

13-John Twidell and Tony Weir, **Renewable Energy Resources**, Taylor et Francis Group, 2nd ed, LONDON AND NEW YORK, 2006, P07.

14-عمر عبد المجيد مصبح، **مدى ملائمة التشريعات القانونية لنانو الطاقة المتجددة (الواقع والمأمول)**، المؤتمر السنوي الحادي والعشرين الطاقة بين القانون والاقتصاد كلية القانون ، جامعة الإمارات العربية المتحدة 20،2013/05/21، ص07.

15-وزارة الطاقة شؤون الكهرباء، **مشروع بحث استخدام الطاقة المتجددة في دول الخليج**، الإمارات العربية المتحدة، ص 04.

16-طالبي محمد، ساحل محمد، **أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة**، عرض تجربة ألمانيا، مجلة الباحث، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بجامعة قاصدي مرباح، ورقلة، العدد السادس، 2008، ص204.

17-منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، **تقرير الأمين العام السنوي الحادي و الأربعون**، مرجع سبق ذكره، ص 164-168.

18-رعد حسن الصرن، **استعداد المستهلك السوري لتبني تقانات الطاقة المتجددة الخضراء**، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد28 ، العدد الأول، كلية الاقتصاد، سوريا، 2012 ، ص373 .

19-منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، **تقرير الأمين العام السنوي الحادي و الأربعون**، مرجع سبق ذكره، ص ص171، 172.

20-مصطفى منير محمود، **آليات تفعيل تطبيقات استخدام الطاقة الشمسية في ايجاد تنمية حضرية مستدامة**، كلية التخطيط الاقليمي والعمراني، جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص03

21-تقرير التكنولوجيا و الابتكار، **تسخير تكنولوجيات الطاقة المتجددة في دفع عجلة التنمية**، مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، الاونكتاد، الأمم المتحدة، 2011، ص 13.

22-جميلة مطر، **الربط الكهربائي العربي ودور المجلس الوزاري العربي للكهرباء**، مؤتمر الطاقة العربي، ابو ظبي، دولة الإمارات العربية المتحدة، 2014، ص11.

23-القمة العربية التنموية الاقتصادية و الاجتماعية، **الاستراتيجية العربية لتطوير استخدام الطاقات المتجددة، (2010-2030)**، الرياض، 2013، ص23.

24-زواوية حلام، **دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية**، مكتبة الوفاء القانونية، ط1، الاسكندرية، 2014، ص 336-340.

25-محمد مصطفى محمد الخياط، ماجد كرم الدين محمود، **سياسات الطاقة المتجددة إقليميا وعالميا**، هيئة الطاقة الجديدة و المتجددة، منشورات وزارة الطاقة و الكهرباء، مصر،2008، ص ص 19، 20.